

Technische Daten

Frequenzumrichter Typ: Yaskawa V1000-Serie

Typ	Eingang			Ausgang			
	Leistung	Sicherung	Spannung	Strom	I max für 60s	Leistung	Verluste
CIMR-VC	in kVA	in A	in V	in A	in A	in kW	in W
40001BAA	0,9	6	400	1,2	1,8	0,18	19,6
40002BAA	1,4	6	400	1,8	2,7	0,37	32,4
40004BAA	2,6	10	400	3,4	5,1	0,75	47,3
40005BAA	3,7	10	400	4,8	7,2	1,50	66,3
40007BAA	4,2	16	400	5,5	8,3	2,20	86,9
40009BAA	5,5	20	400	7,2	10,8	3,00	95,1
40011BAA	7,0	25	400	8,2	12,3	4,00	127,7
40018FAA	11,3	36	400	14,8	22,2	5,50	261,3
40023FAA	13,7	36	400	18,0	27,0	7,50	321,1
40031FAA	18,3	50	400	24,0	36,5	11,00	433,6
40038FAA	23,6	63	400	31,0	46,5	15,00	475,0
40001HAA	0,9	6	400	1,2	1,8	0,37	19,6
40002HAA	1,4	6	400	1,8	2,7	0,75	32,4
40004HAA	2,6	10	400	3,4	5,1	1,50	47,3
40005HAA	3,7	10	400	4,8	7,2	2,20	66,3
40007HAA	4,2	16	400	5,5	8,3	3,00	86,9
40009HAA	5,5	20	400	7,2	10,8	4,00	95,1
40011HAA	7,0	25	400	8,2	12,3	5,50	127,7
40018HAA	11,3	36	400	14,8	22,2	7,50	261,3
40023HAA	13,7	36	400	18,0	27,0	11,00	321,1
40031HAA	18,3	50	400	24,0	36,5	15,00	433,6
40038HAA	23,6	63	400	31,0	46,5	15,00	475,0

	Gewicht	Abmessungen	EMV-Filter	
			Bezeichnung	Abmessungen
CIMR-VC	in kg	B x H x T (mm)		BxHxT (mm)
40001BAA	1,2	108x150x 81	**FS-23639-5-07	111x169x45
40002BAA	1,4	108x150x 99	**FS-23639-5-07	111x169x45
40004BAA	1,9	108x150x138	**FS-23639-5-07	111x169x45
40005BAA	1,9	108x150x154	**FS-23639-10-07	111x169x45
40007BAA	1,9	108x150x154	**FS-23639-10-07	111x169x45
40009BAA	1,9	108x150x154	**FS-23639-10-07	111x169x45
40011BAA	1,9	140x153x143	**FS-23639-15-07	144x174x50
40018BAA	2,6	140x254x140	**FS-23639-30-07	137x304x56
40023BAA	3,8	140x254x140	**FS-23639-30-07	137x304x56
40031BAA	5,2	180x290x143	**FS-23639-50-07	175x340x65
40038BAA	5,5	180x290x163	**FS-23639-50-07	175x340x65
40001HAA	5,2	262x340x174	Integriert	
40002HAA	5,2	262x340x174	Integriert	
40004HAA	5,3	262x340x174	Integriert	
40005HAA	5,3	262x340x174	Integriert	
40007HAA	5,7	262x340x174	Integriert	
40009HAA	5,7	262x340x174	Integriert	
40011HAA	6,0	262x340x174	Integriert	
40018HAA	19,8	345x501x274	Integriert	
40023HAA	19,9	345x501x274	Integriert	
40031HAA	21,0	345x501x274	Integriert	
40038HAA	21,3	345x501x274	Integriert	
			** Unterbaufilter	

Bei der Auswahl ist zu beachten: Der max. Betriebsstrom des Kompressors ist kleiner als der Nennstrom des Frequenzumrichters.

Allgemeine Technische Daten

	Bezeichnung	Spezifikation:
Eingang	Eingangsspannung Netzfrequenz	3-Phasig 400V -15% bis +10% 50/60Hz +/- 5%
Ausgang	Ausgangsfrequenz Überlastfähigkeit	0,01 bis 400Hz Werkseinstellung: 30-60Hz 150% für 60s (HD)
Umgebung	Umgebungstemperatur Feuchtigkeit Lagertemperatur Aufstellhöhe	-10°C bis 50°C < 95%, nicht kondensierend -20°C bis 60°C Max. 1000m Leistungsreduzierung >1000m 1% je 100 Höhenmeter
	Vibration	max. 3000m max. 5,9m/s ²
Sonstiges	Sicherheitsstandards Schutzart	UL508C; EN954-1 Kat.3 IEC/EN61508 SIL2 IP20 oder IP66

Frequenzumrichter YASKAWA V1000 - Serie



Kurzanleitung:
V1000 mit Software zur Drehzahlregelung von Verdichtern mit integriertem Verbundregler

PED Deutschland GmbH
Neuseser Strasse 15
90455 Nürnberg

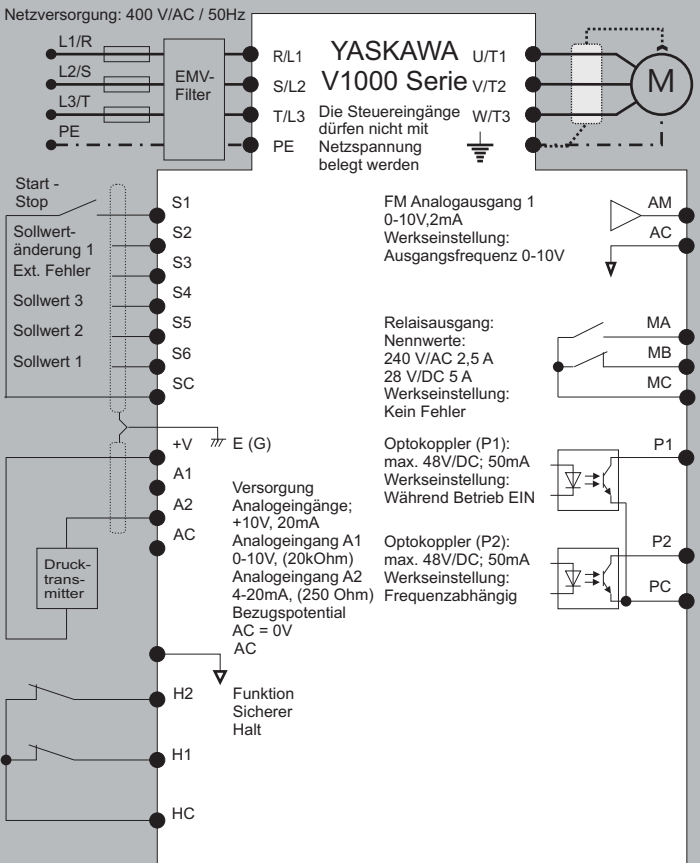
Tel1.: +49 (911) 99 43 99 - 0
Tel2.: +49 (9122) 18 82 6-0
E-mail: info@ped-deutschland.de

L1 Standard-Kälteparameter

Parameter Nummer:	Bereich min. max.	Werkseinstellung Wert:	Während des Betriebs veränderbar	Parameter-Beschreibung
Unterer Bereich Messumformer				
P1-01	-99 100	-08	N	Die Parameter P1-01 und P1-02 stellen zusammen den Bereich des Messumformers dar und sind die Referenz für den Sollwert. In der Werkseinstellung wird hier der Verdampfungsdruck in Bar im Display angezeigt. Diese gelten nur bei Verwendung eines Transmitters mit folgender Spezifikation: Spannungsbereich: 8 bis 30V/DC Druckbereich: -0,8 bis 7,0 Bar. Andere Druckbereich können angepasst werden.
Oberer Bereich Messumformer				
P1-02	-99 100	70	N	
Eingabe Sollwert in Bar				
P1-03	-99 100	25	J	Dieser Parameter gibt den Sollwert vor. Ab Werk wird hier der Verdampfungsdruck eingestellt und angezeigt.
Abschaltswelle in Bar				
P1-04	-50 100	15	J	Bei Unterschreiten des hier eingestellten Werts und in der in Parameter P1-05 gesetzten Zeit schaltet der Frequenzumrichter selbständig ab. Beispiel: In der Werkseinstellung muss der Sauggasdruck für 0.0s unter 1,5 Bar sein, danach schaltet der FU ab. Der hier eingestellte Wert muss über der Einstellung des Niederdruckschalters liegen. Dieser Parameter ist bei Einstellung "0.0" nicht aktiv.
Zeit für Abschalten in Sekunden				
P1-05	00 3000	00	J	Bei Überschreiten des hier eingestellten Werts und in der in Parameter P1-07 gesetzten Zeit schaltet der Frequenzumrichter selbständig wieder ein. Beispiel: In der Werkseinstellung muss der Sauggasdruck für 0.0s über 2,5Bar sein, danach schaltet sich der FU selbständig wieder ein. P1-04 = 1,5Bar; P1-06 = 1,0Bar Einschaltzeit: 1,5Bar + 1,0Bar = 2,5Bar
Einschaltswelle (Hysterese)				
P1-06	00 400	10	J	
Zeit für Einschalten in Sekunden				
P1-07	00 3000	00	J	
2. Sollwert über Digitaleingang				
P1-08	-20 +20	0	N	Wird in h1-06 der Modus 80 aktiviert, wird bei Signaleingang an S6 der hier eingegebene Wert zum Sollwert addiert. Beispiel: P1-03 = Sollwertquelle Bedienfeld = 3,0 Bar P1-08 = -2,0 Bar --> Neuer Sollwert: 1,0 Bar.
Anzeige des Istwerts				
U7-03	-99 100	88	N	Zeigt den Istwert in der Anlage an und wird über die Parameter P1-01 und P1-02 eingestellt. U7-02 Eingestellter Sollwert (P1-03) U7-03 Istwert der Anlage

L1 Standard Kälteparameter

R1 Standard-Verdrahtung



Achtung:
Alle Werte sind ausgelegt für einen Drucktransmitter mit folgenden Spezifikationen:
Spannungsbereich: 8-30V/DC; Signal: 4-20mA; Bereich: -0,8 bis 7,0 Bar

R1 Standard-Verdrahtung

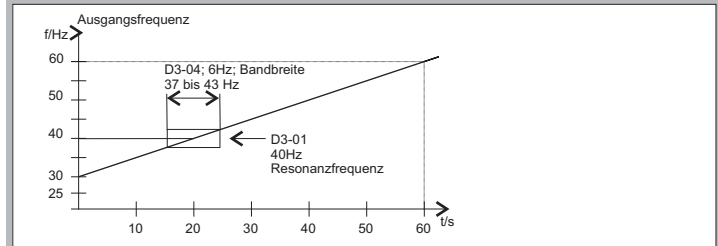
Ausblenden von Frequenzen

R8

Resonanzfrequenz 1	D3-01 00 400 00 N	Stellt die mittleren Werte der Resonanzfrequenzen in Hz ein. Diese Funktion wird durch Einstellen der Resonanzfrequenzen auf "0" Hz deaktiviert. Es ist darauf zu achten, dass: d3 - 01 > d3 - 02 > d3 - 03 Der Betrieb im Resonanzfrequenzbereich ist nicht zulässig, jedoch werden die eingestellten Frequenzbereiche beim Beschleunigen oder Bremsen durchfahren.
Resonanzfrequenz 2	D3-02 00 400 00 N	
Resonanzfrequenz 3	D3-03 00 400 00 N	
Bandbreite Resonanzfrequenz	D3-04 00 200 10 N	Stellt die Bandbreite der Resonanzfrequenzen in Hz ein. Beispiel: Resonanzfrequenz = 20 Hz Bandbreite: 8 Hz Die Frequenzen zwischen 16,0 und 24,0 Hz werden ausgeblendet.

Beispiel Frequenzausblendung

R8.1



Frequenz - Ausblendung

R8

R7 Autotuning, Sicherheits-, EMV-Hinweise

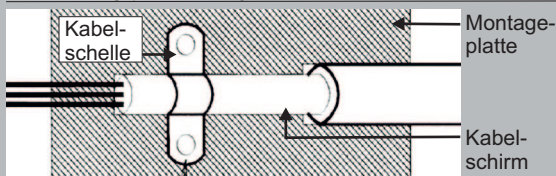
Mit der Autotuning - Funktion werden alle erforderlichen Motordaten automatisch gemessen und eingestellt. Vor der Betriebsaufnahme ist bei Verwendung der Vektorregelung stets ein Autotuning durchzuführen. Wenn der Motor nicht von der Last getrennt werden kann, muss die Variante "Autotuning im Stillstand" gewählt werden. Falsch eingegebene Werte führen zum Abbruch des Autotunings, bzw. Verschlechtern den Rundlauf des angeschlossenen Motors.



Auto-Tuning Modus	0=Rotierendes Autotuning (Vektorregelung) 1=Autotuning Stillstand (Vektorregelung) 2=Autotuning im Stillstand zur Bestimmung des Wicklungswiderstands. (Empfohlen) Modus anwählen und gem. Vorgaben folgen.
Motornennleistung	Einstellung der Motornennleistung in kW. Dieser Parameter liefert die Eingangsdaten für das Autotuning. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Größe des Umrichters.
Motornennspannung	Die Nennspannung des Motors wird zur Anpassung der Frequenz-Spannungskennlinie benötigt. Bsp: Motor 230/400V Dreieck E1-13 = 230V; E1-06 = 50Hz; E1-04 = 87Hz. E1-06 = Motornennfrequenz.
Motornennstrom	Durch die Eingabe des Motornennstroms wird ein thermisches Modell zum Schutz des angeschlossenen Motors ermittelt. Zu langer Betrieb bei zu niedriger Drehzahl bewirkt Abschaltung mit Fehler: OL1
Motornennfrequenz	Die maximale Ausgangsfrequenz ist abhängig von der Nennfrequenz des Motors und der jeweiligen Anwendung.
Anzahl Motorpole	Einstellung der Anzahl der Motorpole. Dieser Wert liefert die Eingangsdaten für das Auto-Tuning.
Motornendrehzahl	Einstellung der Motornendrehzahl in U/min gem Typenschild Motor. Dieser Wert liefert die Eingangsdaten für das Auto-Tuning.
Taste "RUN" Drücken	Textmeldung nach erfolgreichem Autotuning: "Tuning erfolgreich" Bei Fehlermeldung Werte und Einstellungen prüfen und Test wiederholen.

R7.1 Sicherheitshinweise / EMV-Hinweise

Bedienung	Die Sicherheits- und Anwendungshinweise gemäß Bedienerhandbuch SIGP C710606 19A Seite 12 sind einzuhalten. Installation, Bedienung oder Wartung darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Qualifiziert ist, wer mit der Installation, dem Start und der Bedienung vertraut ist und die entsprechende Qualifikation besitzt.
Abschalten	Der Zwischenkreis kann nach Abschalten der Versorgungsspannung noch ca. 5 Minuten unter Spannung stehen. Aus diesem Grund muss vor dem Öffnen der Geräteabdeckung gewartet werden, da die Klemmen des Hauptstromkreises noch gefährliche Spannung führen können.
Produkt-normen	Alle Geräte wurden durch autorisierte Stellen unter Anwendung nachfolgend aufgelisteter Normen getestet: - EN61800-3:1996 - EN61800-3: A11:2000 Die Frequenzumrichter der Baureihe V1000 sind CE, UL, c-UL zertifiziert.
EMV-Filter	Zur Einhaltung des Gesetzes zur Elektromagnetischen Verträglichkeit, sind Netzfilter gem. Auflistung Seite R2 einzusetzen. Bei verwendungsgemäßem Einsatz erfüllen diese Filter die Grenzwertklasse "B" nach EN 55011 bis zu einer Motorleitungslänge von 25m. Die Filter sind so nah wie möglich am Frequenzumrichter zu montieren.
Motorkabel (max. 50m)	Bei der Verbindung zwischen Umrichter und dem angeschlossenen Motor ist ein Kabel geflochtener Abschirmung zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig großflächig zu erden. Es wird empfohlen, den Schirm entsprechend der nachfolgenden Abbildung mit einer Schelle auf der Montageplatte aufzulegen.



Steuerkabel (max. 50m)	Bei der Verbindung zwischen Umrichter und dem angeschlossenen Motor ist ein Kabel geflochtener Abschirmung zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig großflächig zu erden. Es wird empfohlen den Schirm entsprechend der nachfolgenden Abbildung mit einer Schelle auf der Montageplatte aufzulegen.
Fehlerstrom-schutzschalter	Die Verwendung eines handelsüblichen Fehlerstromschutzschalters kann bei Frequenzumrichtern zu falschem oder zu spätem Auslösen führen. Es wird daher empfohlen, sogenannte "Allstromsensitive" Fehlerstromschalter einzusetzen, eventuell mit einstellbarer Ansprechverzögerung.

R7 Autotuning, Sicherheit, EMV

Sollwertvorgabe über Klemmen

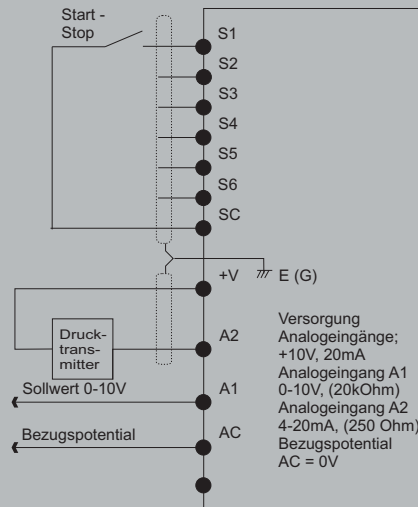
L2



Sollwertvorgabe über Klemmen

Durch Setzen der Drahtbrücken erfolgt die Sollwertvorgabe gemäß nachfolgender Tabelle:
Modus: 0 Sollwert = P1-03;
1 Sollwert = A1; 2 Sollwert = Klemmen

P1-09 0 2 0 N



Achtung:
Alle Werte sind ausgelegt für einen Drucktransmitter mit folgender Spezifikation:
Spannungsbereich: 8-30V/DC; Signal: 4-20mA
Bereich: -0,8 bis 7,0 Bar

Parameter: P1-09=1
Sollwert über A1
Bei Ansteuerung über ein 0-10V Signal wird für dieses Signal automatisch der Bereich des Drucktransmitters gewählt.
Sollwert: 0V = -0,8Bar
Sollwert: 10V = 7,0Bar

Zuweisung A1 als Sollwertquelle

Durch diesem Parameter wird der Eingang A1 als Sollwerteingang genutzt. Ein externes 0-10V Signal kann der Sollwert auch über ein externes Signal vorgegeben werden.

H3-02 0 31 20 N

Niederdrucküberbrückung beim Start

L2.1

Niederdruckabschaltung bei Start

Während jeden Starts des Frequenzumrichters wird die interne Niederdruckabschaltung für die Zeit in P1-11 auf den hier eingestellten Wert gesenkt.

P1-10 -50 50 15 J

Niederdruckabschaltung bei Start

Bestimmt die Zeit bei welcher während des Starts die Niederdruckabschaltung vorübergehend gesenkt wird. Diese Funktion ist bei Einstellung "0" nicht aktiv und somit abgeschaltet.

P1-11 0 300 0 N

Verhalten bei Wiedereinschalten

L2.2

Verhalten bei Wiedereinschalten

Bestimmt den Modus zum Einschalten des Frequenzumrichters:
Modus 0:
Niederdruckabschaltung nicht aktiv
Modus 1:
Start ohne Verzögerung
Modus 2:
Start mit Verzögerung gemäß P1-07
Modus 3:
Start abhängig vom Druck gemäß P1-04

P1-12 0 3 3 N

Anzeige nach dem Einschalten

L2.3

Mit Standard LED Display



Mit optionalen Text Display



Anmerkung:
Bedienung und Programmierbeispiel für das Display auf der Seite L7

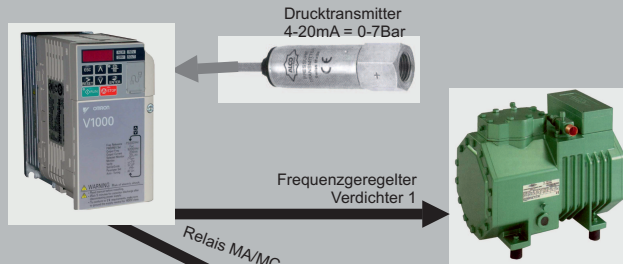
Sollwert über Klemmen

L2

L3.1 Verbundregelung

Parameter Nummer:	Bereich min. max.	Ab Werk oder Wert:	Während des Betriebs veränderbar	Parameter-Beschreibung
Frequenz Verbund EIN				
P2-01	0 400 580	N		Ist die Ausgangsfrequenz größer als der hier eingestellte Wert und die in Parameter P2-03 eingestellte Zeit wird überschritten, so wird über einen der Ausgänge der Verbundverdichter aktiviert. Diese Frequenz wird fast immer auf die max. Ausgangsfrequenz gesetzt. Sind die Verdichter unterschiedlich groß, so kann hiermit der Verbundregler angepasst werden.
Zeit Verbund EIN				
P2-02	0 300 100	N		Ist der Istwert des Sensors unter dem hier eingestellten Wert und die in Parameter P2-04 eingestellte Zeit wird überschritten, so schaltet der Ausgang den Verdichter weg, welcher im Modus 40 (Verbund) programmiert wurde. Die Einstellung richtet sich nach den Anforderungen und kann angepasst werden.
Pegel Verbund AUS				
P2-03	0 400 30	N		Bei Direktbetrieb der Verdichter im Verbund sind die möglichen Starts/h eingeschränkt. Dieser Parameter ist für den thermischen Schutz der Verbundgeräte zuständig. "0" = Ohne Begrenzung
Zeit Verbund AUS				
P2-04	0 300 100	N		Sind die Bedingungen zum Zu- bzw. Wegschalten des Verbundverdichters gegeben, so erscheint in U7-04 ein Zähler der die Zeit bis zum Schalten anzeigt.
Max. Anzahl Starts/h				
P2-05	0 25 0	N		Wird ein Verbundverdichter eingesetzt, so muss der entsprechende Ausgang dafür konfiguriert werden (Modus 40). h2-01 --> MA/MC; (Relaisausgang) h2-02 --> P1/PC; h2-03 --> P2-P2
Zähler Verbund				
U7-04	0 300 100	N		
Verbundmodus für die Ausgänge				
h2-01	0 192 40	N		

L3.2 Beispiel Verbundregelung



Verbundregler mit 2 Verdichtern

Vorgabe:
Verdichter 1 geregelt; Verdichter 2 am Netz.
Parameter:
P2-05 = 8 (Max. Starts pro Stunde)
Werden in diesem Beispiel die max. Starts pro Stunde überschritten, so wird dies mit der Meldung „ConP“ angezeigt.
h2-01 = 40 --> Das Ausgangsrelais MA/MB/MC ist im Verbundmodus programmiert.
P2-01 = 58Hz; Ist die Ausgangsfrequenz größer als 58Hz so läuft der Timer gemäß P2-02 ab.
P2-02 = 30s; Zeit Zuschaltung Verbund-Verdichter
U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Zuschalten des 2. Verdichters in Sekunden an.
P2-03 = 2,5 Bar; Ist der Verdampfungsdruck unter dem hier vorgegebenen Wert, so läuft der Timer gemäß P2-04 ab.
P2-04 = 10s; Zeit Abschaltung Verbund-Verdichter
U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Abschalten des 2. Verdichters an.

L3.3 Zähler Verbundsteuerung

Je nach Einstellung des Parameters H2-01 (Modus Ausgangsrelais MA/MB/MC) zeigt der Zähler die verbleibende Zeit bis zum Anziehen bzw. Abfallen des Relais ab.
Folgende Modi sind möglich:
40 --> Zähler Verbundverdichter EIN/AUS
41 --> Zähler Ölrückholfunktion
42 --> Zähler Ölsumpfheizung
43 --> Zähler Leistungsregulierung

Beispiel:
P1-03 1,0Bar; Sollwert
P2-01 58,0Hz; Frequenz für Aktivierung Verbund.
P2-02 90 s; Überschreitet die Ausgangsfrequenz einen Wert von 58Hz, so läuft am Display der Zähler für die Verbundsteuerung herunter.
Ist der Zähler bei "0" angelangt, so wird der Verbundverdichter aktiviert.

Dies erleichtert die Inbetriebnahme zur Abstimmung des integrierten Verbundreglers.

L3 Verbundregelung

Fehlerspeicher

R6

Fehler:	Beschreibung	Ursache / Abhilfe
OF	Erdschluss	Erdschluss am Ausgang des Frequenzumrichters. Testbetrieb des Frequenzumrichters ohne Motor Prüfung des Motors auf Erdschluss
OC	Überstrom	Ausgangsstrom des Frequenzumrichters ist zu hoch. Testbetrieb ohne Motor, Prüfung des Motors auf Kurzschluss, Hochlauframpe C1-01 evtl. zu niedrig.
LF2	Current Imbalance	Ungleichmäßiger Ausgangsstrom. Prüfung der Motoranschlüsse und Verkabelung
ov	Über-spannung	Die Zwischenkreisspannung hat 820V/DC überschritten. Verlängern der Tieflauframpen Prüfen der Versorgungsspannung (< 480V/AC +10%)
UJ1	DC-Bus zu niedrig	Die Zwischenkreisspannung hat 380V/DC unterschritten. Prüfen der Spannungsversorgung und Anschlüsse Prüfen der Versorgungsspannung (> 350V/AC)
UJ2	Steuerspg. zu niedrig	Die Steuerspannung hat kritische Werte unterschritten. Prüfen der Steuerklemmen auf Kurzschluss. Gerät AUS- und wieder EIN schalten
UJ3	Sanftladekreis defekt	Fehler beim Aufladen der Zwischenkreiskondensatoren. Gerät AUS- und wieder EIN schalten Gerätaustausch, wenn der Fehler sich wiederholt.
PF	Phasenverlust	Welligkeit im Zwischenkreis zu hoch (nur bei L8-05=1) Phasensymmetrie ungleich Prüfung der Versorgungsspannung
LF	Phasenverlust	Phasenverlust am Ausgang (nur bei L8.07 = 1) Kabelbruch an der Motorleitung, Unterlast Prüfung der Motorleistung und Motorkabel
Oh	Über-temperatur	Die Kühlkörpertemperatur hat 105°C überschritten. Prüfung der Gerätelüfter, Umgebungstemperatur und Filtermatten!
OL1	Motor-überlast	Motorüberlast aufgrund des thermischen Modell's im FU. Last zu groß, Hoch- Tieflauf zu kurz gewählt Prüfen Nennstrom E2-01 = I_{max}: Verdichter Prüfen des Steuerverfahrens: A1-02 Modus 2 OLV Für Verdichterbetrieb gelten folgende Hochlaufzeiten: 3s bei halb- und 1s vollhermetischen Verdichtern
OL2	Geräte-überlast	Frequenzumrichter überlastet Last zu groß, Hoch- Tieflauf zu kurz gewählt Prüfen Nennstrom E2-01 = I_{max}: Verdichter Prüfen des Steuerverfahrens: A1-02 Modus 2 OLV Für Verdichterbetrieb gelten folgende Hochlaufzeiten: 3s bei halb- und 1s vollhermetischen Verdichtern
UL3	Geräte-unterlast	Drehmoment-Unterschreitung (nur bei L6-01 = 7 oder 8) Keilriemenüberwachung Prüfung des Maschinenaufbaus
FbL	Verlust PID-Istwert	Verlust PID-Istwertsignal (nur bei B5-12 = 2) Istwertgeber prüfen
EF3	Externer Fehler 3	Externe Fehlermeldung über Digitaleingang S3 EF4 = S4; EF5 = S5; EF6 = S6; EF7 = S7 Ursache prüfen und beseitigen
CPF--	CPF XX Fehler	Fehler auf der Steuerplatine Gerät AUS und wieder EIN -Schalten Gerät tauschen, wenn der Fehler bleibt.

Alarmmeldungen

R6.1

Alarmer sind Schutzfunktionen des Frequenzumrichters, welche nicht zum Abschalten bzw. Fehlermeldungen nach außen führen.
Während des Alarmzustandes blinkt die Anzeige. Der Frequenzumrichter kehrt nach Beseitigung automatisch wieder in den ursprünglichen Status zurück.
Die Alarmmeldungen entsprechen den Fehlermeldungen, führen nicht zur Abschaltung.

Fehler Kältesoftware IV

R6.2

E9C1	„Emergency“ Notlauf	Im Falle eines Ausfalls der Leistungsstufe des V1000, kann bei aktiven Steuerteil des FU's ein evtl. Verbund-Verdichter weiter angesteuert werden.
FbLSF	Verlust Istwert	Anzeige bei Signalverlust des Drucktransmitters. Der V1000 läuft dann mit der in P3-04 eingestellten Frequenz, wenn B5-12 in Modus „2“ erfolgt Abschaltung.
MA in	Wartung Fällig	Bestimmt den Wartungsintervall. Werden die hier eingegebenen Betriebsstunden überschritten, wird diese Meldung angezeigt. (Siehe Seite L4)
COmp	Kompressor Starts hoch	Wird die in Parameter P2-05 eingegebene Anzahl der Starts/h überschritten erscheint diese Meldung. Nach Ablauf der Sperrzeit erlischt die Meldung.

Fehler bei der Programmierung (OPE)

R6.3

OPE01	kVA Fehler	Fehler bei der Leistungseinstellung Parameter O2-04 Über das Bedienfeld korrekt Leistungsangaben in Parameter O2-04 eingeben.
OPE02	Außerhalb des Bereichs	Fehler bei der Leistungseinstellung Parameter O2-04 Über das Bedienfeld korrekt Leistungsangaben in Parameter O2-04 eingeben.
OPE03	Auswahl Fehler	Fehler bei der Auswahl der Digitaleingänge Doppelte Belegung der Eingänge Belegung der Eingänge prüfen und ggf. verändern.

Autotuning Fehler (Er)

R6.4

Er-01	Motor-datenfehler	Fehler bei der Dateneingabe, Unterschied zwischen eingegebener Motorleistung und Motorstrom zu groß Prüfung der Motordaten
Er-02	Alarm	Fehler während des Auto-Tuning Verfahrens. Prüfung der Motordaten, Verdrahtung und Last Wiederholung Auto-Tuning

Fehler Kopierfunktion Bedienfeld

R6.5

PrE	Schreib-schutz	Fehler beim Schreiben / Lesen von und zur Bedieneinheit Schreibschutz in Parameter 03-02 nicht aufgehoben. Parameter 03-02 = Modus 1
LAE	Falsches Gerät	Die Frequenzumrichterleistung stimmt nicht überein. Einstellung korrekter kVA Daten in Parameter o2-04.

Diese Auswahl wurde dem Bedienerhandbuch für die V1000 Serie entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, siehe: YEG-SIGP C7 10606 19a

Fehlerspeicher

R6

R5 Monitortafeln U1-XX		
Modus:	Beschreibung	Funktion:
01	Frequenzsollwert	Zeigt den Frequenzsollwert. Min. Einheit: 0,01 Hz
02	Ausgangsfrequenz	Zeigt die momentane Ausgangsfrequenz an. Min. Einheit: 0,01 Hz
03	Ausgangsstrom	Zeigt den momentanen Ausgangsstrom an. Einheit: 0,01 A
06	Ausgangsspannung	Anzeige der momentanen Ausgangsspannung Min. Einheit: 0,1 V
07	Zwischenkreisspannung	Anzeige der Zwischenkreisspannung UDC UDC/√2=Eingangsspannung 565V/DC / 1,414 = 400V Uein
08	Ausgangsleistung	Zeigt die Ausgangsleistung in kW an. Min. Einheit: 0,1 kW
10	Status Eingangsklemmen	U1-10 = Beispiel Abbildung links: Klemmen S1 und S4 = Signal Restliche Klemmen = kein Signal
11	Status Ausgangsklemmen	U1-11 = Beispiel Abbildung links: P2/P1 MA Relais MA/MC = Aktiv PC/PCMC P1/PC und P2/PC = nicht Aktiv
13	Pegel Klemme A1	Anzeige des Eingangspegels an Analogeingang A1. 0% entsprechen 0V oder -10V (gem. h3-01) 100% entsprechen 10V
14	Pegel Klemme A2	Anzeige des Eingangspegels an Analogeingang A2 0% entsprechen 0V; -10V oder 4 mA (gem. h3-08) 100% entsprechen +10V oder 20mA

R5.1 Fehlerverfolgung U2-XX		
01	Aktueller Fehler	Zeigt den Inhalt des aktuellen Fehlers an. Fehlercode gem. Tabelle R9 Kein Fehler = NONE
02	Letzter Fehler	Zeigt den Inhalt des zuletzt aufgetretenen Fehlers an. Fehlercode gem. Tabelle R9 Kein Fehler = "NONE"
03	Sollwert bei letztem Fehler	Zeigt den Frequenzsollwert beim Auftreten des letzten Fehlers an.
04	Ausgangsfrequenz letzter Fehler	Zeigt die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters bei Auftreten des letzten Fehlers an.
05	Ausgangsstrom letzter Fehler	Zeigt den Ausgangsstrom bei Auftreten des letzten Fehlers an.
08	Zwischenkreisspg. letzter Fehler	Zeigt die Zwischenkreisspannung bei Auftreten des letzten Fehlers an.
11	Eingangsklemmen letzter Fehler	U1-10 = Zeigt den Status der Eingangsklemmen beim letzten Fehler an. Bsp: S1 und S4 waren aktiv.
14	Betriebszeit letzter Fehler	Zeigt die Betriebszeit des Frequenzumrichters bei Auftreten des letzten Fehlers an.

R5.2 Fehlerhistorie U3-XX		
01	Fehlerinhalt letzter Fehler	U3-02 Inhalt vorletzter Fehler U3-03 Inhalt drittletzter Fehler U3-04 Inhalt viertletzter Fehler
05	Betriebszeit Letzter Fehler	U3-06 Betriebszeit vorletzter Fehler U3-07 Betriebszeit drittletzter Fehler U3-08 Betriebszeit viertletzter Fehler
09	Fehlerinhalt fünftletzter Fehler	U3-09 bis U3-15 Fehlerinhalte der fünft- bis zehntletzten Fehler
15	Betriebszeit fünftletzter Fehler	U3-16 bis U3-20 Betriebszeiten der fünft- bis zehntletzten Fehler

Wichtig:
Folgende Fehler werden in der Fehlerverfolgung nicht erfasst:
CPF00 Fehler Kommunikation Bedienfeld
CPF01 Fehler Kommunikation Bedienfeld
CPF02 Fehler Abschaltung Endstufe
CPF03 EEPROM Fehler
UV1 Unterspannungsfehler
UV2 Unterspannung Steuerversorgung

R5.3 Fehlerhistorie U4-XX		
01	Gesamtbetriebszeit	Zeigt die gesamte Betriebszeit des Frequenzumrichters an und kann mit Parameter O4-01 zurückgesetzt werden.
02	Anzahl Startbefehle	Diese Tafel zeigt an, wie oft eine Startbefehl eingegeben wurde. Dieser Parameter kann mit Parameter O4-13 zurückgesetzt werden.
08	Kühlkörpertemperatur	Zeigt die Temperatur des Kühlkörpers in °C an.
13	Max. Ausgangsstrom	Zeigt den während des Betriebs aufgetretenen maximalen Ausgangsstrom an

R5.4 Druckmonitor U7-XX		
02	Drucksollwert in der Anlage	Zeigt den vorgegebenen Verdampfungsdruck an und wird mit Parameter P1-03 eingestellt.
03	Druckistwert der Anlage	Zeigt den vorhandenen Verdampfungsdruck an und wird durch den Wert in Analogeingang A2 und der Skalierung mit P1-01 und P1-02 bestimmt.
04	Verbundzähler in Sekunden	Sind die Bedingungen zum Zu- bzw. Wegschalten des Verbundverdichters gegeben, so beginnt in dieser Anzeige ein Rückwärtszähler.

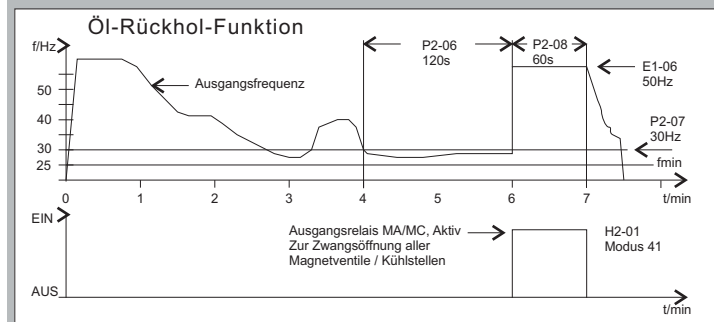
Diese Auswahl wurde dem Bedienerhandbuch für die V1000 Serie entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, siehe: YEG-SIGP C7 10606 19a

R5 Monitortafeln

Öl-Rückholunkt., Ölsumpfheizung & Wartungsmodus L4

Parameter Nummer:	Bereich min. max. Wert:	Ab Werk oder Wert:	Während des Betriebs veränderbar	Parameter-Beschreibung
-------------------	-------------------------	--------------------	----------------------------------	------------------------

Öl-Rückhol-Funktion L4.1				
Zeit Öl-Rückholung in Sekunden				
P2-06	0	300	300	N
Frequenz Öl-Rückholung in Hz				
P2-07	0	400	25	N
Laufzeit Spülen in Sekunden				
P2-08	0	300	60	N
Ausgangsrelais MA/MC				
H2-01	0	192	41	N
Öl-Rückhol-Funktion beim Start				
P2-09	0	1	0	N



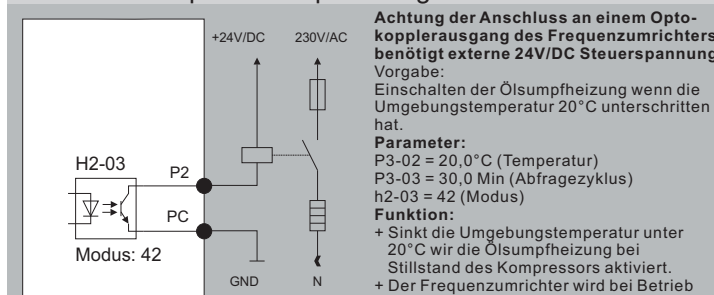
Öl-Sumpfheizung Auto-Modus L4.2

Achtung: Diese Funktion gilt nur wenn die Temperaturverhältnisse bei Frequenzumrichter und Kompressor identisch sind!

Temperatur Heizung EIN				
P3-01	0	50	10	N
Intervall zum Prüfen der Temp.				
P3-02	0	600	15	N

Ausgangsrelais MA/MA				
H2-01	0	192	42	N

Anschlussbeispiel Ölsumpfheizung an P2 L4.3



Achtung der Anschluss an einem Optokopplerausgang des Frequenzumrichters benötigt externe 24V/DC Steuerspannung.
Vorgabe:
Einschalten der Ölsumpfheizung wenn die Umgebungstemperatur 20°C unterschritten hat.
Parameter:
P3-02 = 20,0°C (Temperatur)
P3-03 = 30,0 Min (Abfragezyklus)
h2-03 = 42 (Modus)
Funktion:
+ Sinkt die Umgebungstemperatur unter 20°C wird die Ölsumpfheizung bei Stillstand des Kompressors aktiviert.
+ Der Frequenzumrichter wird bei Betrieb erwärmt so dass Messungen erst nach Abkühlung des FU's erfolgen.
+ Durch Setzen des Parameters P3-02 auf 30 Min wird die Ölsumpfheizung zuerst 30 Min aktiviert, danach die Temperatur gemessen und die Heizung abgeschaltet, wenn die Temperatur über 20°C ist. Nach 30 Minuten erfolgt eine erneute Messung.

Wartungszähler				
P3-03	0	300	100	N
Anmerkung: Der Frequenzumrichter schaltet nicht ab, es wird lediglich eine Warnung ausgegeben. Durch Setzen eines neuen Wartungsintervalls wird der bestehende Zähler neu gesetzt. (Z.Bsp.: 10001h) Die Meldung verschwindet.				

Ölsumpfheizung

L5 Checkliste Inbetriebnahme

L5.1 Anmerkung:

Die folgende Checkliste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der inbetriebnehmende Fachmann ist verantwortlich für Einhaltung der vor Ort geltenden Vorschriften und Standards.

L5.2 Vorgehen:

L5.2.1 Prüfen des Frequenzumrichters:

+ Typ: CIMR-

+ Seriennummer:

+ Absicherung: A

+ Zuleitung: mm²

+ Spannung: V

L5.2.2 Prüfen des Verdichters:

+ Hersteller:

+ Typ:

+ Max. Betriebsstrom: A

+ Kältemittel:

+ Verdampfungstemperatur: °C

+ Verdampfungsdruck: Bar

L5.2.3 Prüfen des Drucktransmitters:

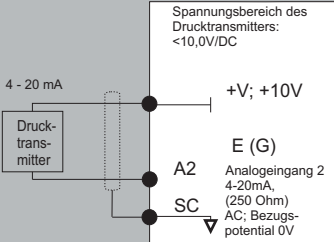
+ Hersteller:

+ Typ:

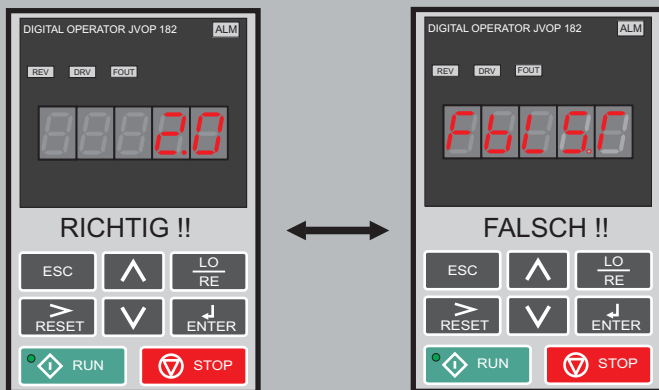
+ Bereich:

+ Anschluss:

Anschluss des Drucktransmitters prüfen. Der Drucktransmitter muss für eine Versorgung von 10V/DC; 20mA geeignet sein.



L5.2.4 Einschalten, Statusmeldungen:



Nach dem Einschalten wird bei richtiger Einstellung und Anschluss der Anlagendruck angezeigt..

Wird der Drucktransmitter falsch oder nicht angeschlossen erscheint diese Meldung nach dem Einschalten auf dem Display

L5 Checkliste Inbetriebnahme

Moduswahl der Ein- und Ausgänge

R4

Modus Digitaleingänge S3 bis S6 (h1-01 - h1-06)

R4.1

Modus:	Beschreibung	Funktion:
03	Festfrequenz 1	Der V1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-02 (oder h3-09 = Modus 2) festgelegten Ausgangsfrequenz. Werkseinstellung für Eingang S5.
04	Festfrequenz 2	Der VC1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-03 festgelegten Ausgangsfrequenz. Werkseinstellung für Eingang S6.
05	Festfrequenz 3	Der V1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-05 festgelegten Ausgangsfrequenz.
06	Kriechfrequenz JOG-Frequenz	Der V1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-17 festgelegten Ausgangsfrequenz. Hat Vorrang vor den anderen Sollwerten.
08	Externe Reglersperre n.o.	Externe Reglersperre (Schließer-Funktion), bei Signaleingang erscheint "bb" am Display, der Ausgang wird abgeschaltet.
09	Externe Reglersperre n.c.	Externe Reglersperre (Öffner-Funktion), bei Signalabfall erscheint "bb" am Display, der Ausgang wird abgeschaltet.
0F	Nicht Verwendet	Der jeweilige Eingang wird nicht weiter verwendet.
14	Fehler RESET	Signaleingang an den jeweilig gesetzten Eingang setzt den V1000 nach einer Fehlerabschaltung zurück. Werkseinstellung für Eingang S4.
15	Not-Halt	Signaleingang an den jeweilig gesetzten Eingang bremst den angeschlossenen Motor mit der in Parameter C1-09 festgelegten Rampe bis zum Stillstand ab.
19	PID-Regler deaktivieren	Signaleingang an den jeweilig gesetzten Eingang setzt den internen PID Regler des V1000 außer Funktion.
24	Externer Fehler n.o.	Externer Fehlereingang (Schließer-Funktion), bei Signaleingang erscheint "EFx" am Display. (X=S3 bis S6). Der V1000 schaltet ab und muss zurückgesetzt werden.
25	Externer Fehler n.c.	Externer Fehlereingang (Öffner-Funktion), bei Signalabfall erscheint "EFx" am Display. (X=S3 bis S6). Der V1000 schaltet ab und muss danach zurückgesetzt werden.
2C	Externer Fehlerwarnung n.o.	Externer Fehlereingang (Schließer-Funktion), bei Signaleingang erscheint "EFx" am Display. (X=S3 bis S6). Der V1000 setzt den Betrieb fort.
2D	Externer Fehlerwarnung n.c.	Externer Fehlereingang (Öffner-Funktion), bei Signalabfall erscheint "EFx" am Display. (X=S3 bis S6). Der V1000 setzt den Betrieb fort.
35	PID-Regler Invertiert	Bei Signaleingang wird der PID-Regler invertiert.

Modus Digitalausgänge 1 bis 3 (h2-01 - h2-03)

R4.2

00	Betrieb	Das Relais wird aktiv nach Erhalt eines Startbefehls. Werkseinstellung für Ausgang 2(P1) =h2-02.
01	Nulldrehzahl	Das Relais wird aktiv, wenn das Nulldrehzahl-Niveau kleiner dem in Parameter b2-01 eingestellten Wert ist.
02	Frequenzübereinstimmung 1	Das Relais ist aktiv wenn der in L4-01 vorgebene Wert mit dem Sollwert übereinstimmt. (L4-02 Bandbreite) Werkseinstellung für Ausgang 3 (P2) = h2-03.
06	V1000 ist Betriebsbereit	Das Relais wird aktiv, wenn die Initialisierung beim Einschalten fehlerfrei erfolgt ist.
0C	Sollwertverlust	Das Relais wird aktiv, wenn Parameter L4-05 = 1 gesetzt wird. Bewirkt Anhalten des Motors, wenn der Sollwert in 400ms um 90% abfällt.
03	Fehlerausgang	Fehlerausgang (no) der im Fehlerfall aktiv wird. Werkseinstellung für Ausgang 1 (MA/MC)
10	Geringer Fehler Alarmmeldung	Das Relais wird aktiv bei einem geringfügigen Fehler, der V1000 schaltet jedoch nicht ab.
20	Überhitzungsvoralarm	Die Kühlkörpertemperatur des Frequenzumrichters überschreitet den in L8-02 eingestellten Wert: Werkseinstellung: 95°C
37	Frequenzumrichter Aktiv	Der Frequenzumrichter gibt eine Spannung aus

Modus Analogeingang A2 (h3-09)

R4.3

02	2. Frequenzsollwert	Wird einer der digitalen Eingänge S3 bis S7 im Modus 3 betrieben, so wird in diesem Modus bei Signaleingang A2 als Frequenzsollwert verwendet (Normal A1).
06	Istwert für PID-Regler	In diesem Modus wird der analoge Eingang A2 als Istwertquelle (Rückführung) für den PID-Regler verwendet.

Modus Analogausgänge FM / AM (h4-01bis 04)

R4.4

01	Frequenzsollwert	Zeigt den aktuellen Frequenzsollwert als 0-10V Signal an. 10V entspricht der max. Frequenz.
02	Ausgangsfrequenz	Zeigt die aktuelle Ausgangsfrequenz als 0-10V Signal an. 10V entspricht der max. Frequenz gem. Einstellung E1-04.
03	Ausgangsstrom	Zeigt den aktuellen Ausgangsstrom des V1000 an. 10V entspricht dem Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters.
24	PID-Istwert	Zeigt das aktuelle PID - Rückführungssignal an. 10V entsprechen 100% Rückführungswert.

Diese Auswahl wurde dem Bedienerhandbuch für die V1000 Serie entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, siehe: YEG-SIGP C7 10606 19a

Moduswahl der Ein- und Ausgänge

R4

R3 Wichtige Standard-Parameter II

Parameter Nummer:	Bereich min. max.	Werkseinstellung Wert:	Während des Betriebs veränderbar	Parameter-Beschreibung
Motornennfrequenz	E1-06 0 400 60 N			Motornennfrequenz und Motorspannung werden zur Anpassung der Frequenz-Spannungskennlinie benötigt: Beispiel 87Hz Betrieb:
Motornennspannung	E1-13 0 510 400 N			Motor 230/400V; in Dreieck geschaltet E1-04 = 87Hz max. Ausgangsfrequenz E1-05 = 400V max. Ausgangsspannung E1-06 = 50Hz Nennfrequenz E1-13 = 230V Nennspannung
Motornennstrom	E2-01 0 999 0 N			Durch die Eingabe des Motornennstroms wird ein thermisches Modell zum Schutz des angeschlossenen Motors ermittelt. Zu langer Betrieb bei zu niedriger Drehzahl erwirkt Abschaltung mit Fehler: OL1
Anzahl Motorpole	E2-04 2 48 4 N			Einstellung der Anzahl der Motorpole. Dieser Wert liefert die Eingangsdaten für das Auto-Tuning.
Motornennleistung	E2-11 0 999 0 N			Einstellung der Motornennleistung in kW. Dieser Parameter liefert die Eingangsdaten für das Autotuning. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Größe des Umrichters.
Modus Digitaleingänge S1 bis S6	h1-01 0 78 0 N			Die digitalen Eingänge S1 - S7 können gem. nachfolgender Tabelle R6.1 frei zugeordnet werden. Die Standardeinstellungen sind: S1 = 40 Start Vorwärts (h1-01) S2 = 41 Start Rückwärts (h1-02) S3 = 24 Externer Fehler (h1-03) S4 = 14 RESET (h1-04) S5 = 03 Festfrequenz 1 (h1-05) S6 = 04 Festfrequenz 2 (h1-06)
Modus Digitaleingänge S1 bis S6	h1-05 0 78 0 N			
Modus Digitalausgänge 1, 2, 3	h2-01 0 192 E N			Die digitalen Ausgänge MA/MB/MC, P1/PC; P2/PC können gem. Tabelle R4.2 frei zugeordnet werden. Die Standardeinstellungen sind: MA/MB/MC = "E"; Fehler (h2-01) P1/PC = "0"; Betrieb EIN (h2-02) FU ist gestartet oder Startbefehl liegt an. P1/PC = "2" Frequenzübereinstimmung (h2-03)
Modus Digitalausgänge 1, 2, 3	h2-03 0 192 2 N			
Verstärkung Eingang A1	h3-03 0 100 100 J			Bestimmt Verstärkung des analogen Eingangs A1 Parameter H3-10 bestimmt die Verstärkung für Analogeingang A2 Bereich: -999,9 bis 999,9
Vorspannung Eingang A1	h3-04 0 100 00 J			Bestimmt Vorspannung des analogen Eingangs A1 Parameter H3-11 bestimmt die Vorspannung für Analogeingang A2 Bereich: -999,9 bis +999,9%
Moduswahl Eingang A2	h3-10 0 1F 6 N			Bestimmt den Modus des analogen Eingangs A2 Der Modus kann gem. Tabelle R6.3 frei zugeordnet werden.
Funktion Analogausgang AM	h4-01 1 31 2 N			Die Funktion des Analogausgangs AM richtet sich nach der Auswahl der Monitor tafeln gemäß Seite R5. Bereich: 0 bis 999.
Verstärkung Ausgang AM	h4-02 0 100 100 J			Bestimmt Verstärkung des analogen Ausgangs AM. Bereich: -999,9 bis 999,9%
Vorspannung Ausgang AM	h4-03 0 100 0 J			Bestimmt die Vorspannung (Offset) des analogen Ausgangs AM. Bereich: -999,9 bis +999,9%
Verhalten bei Netzausfall	L2-01 0 2 0 N			Bei kurzzeitigem Spannungsausfall sind folgende Modi möglich: 0 = Abschaltung Fehler-Unterspannung 1 = Neustart abhängig von L2-02 2 = Neustart solange CPU aktiv
Anzahl Neustart nach Fehler	L5-01 0 10 0 N			Legt die Anzahl der automatischen Neustartversuche nach einer Fehlerabschaltung fest.
Verzögerung Neustart Autoreset	L5-04 05 600 10 J			Schaltet der Frequenzumrichter bei aktiver Autoreset Funktion ab (L5-01 > 1), so kann mit diesem Parameter eine Verzögerungszeit in Sekunden für den Neustart vorgegeben werden.
Funktion "STOP"-Taste	02-02 0 1 1 N			Bei Ansteuerung über die Steuerklemmen lässt sich die Funktion der STOP-Taste wie folgt einstellen: 0 = STOP-Taste ist nicht aktiv 1 = FU kann angehalten werden.
Auswahl Kopierfunktion	03-01 0 3 0 N			Die Kopierfunktion hat folgende Modi: 0 = Normaler Betrieb 1 = LESEN vom FU in das Bedienfeld 2 = SCHREIBEN vom Bedienfeld 3 = VERGLEICHEN
Kopierfunktion aktivieren	03-02 0 1 0 N			Vor dem Aktivieren der Kopierfunktion für das Bedienfeld muss die werkseitige Lesesperre aufgehoben werden. Modus 0 = Lese/Schreiberlaubnis

Diese Auswahl wurde dem Bedienerhandbuch für die V1000 Serie entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, siehe: YEG-SIGP C7 10606 19a

R3 Wichtige Standardparameter II

Vergleichsliste Verdichter

L6

Frequenzumrichter YASKAWA V1000 Serie

L6.1

CIMR-	Verdichter			
	Bitzer	Bock	LÜnite	Frascold
VC4A0002 1,8A 0,55kW			TAJ4452Z TAJ4461Y	
VC4A0004 3,4A 0,75kW	2KC-05.2(Y) 2KES-0.5(Y)		TAJ2428Y TAJ2446Z TAJ2464Z TAJ9480Z TAJ9510Z TAJ4492Y TRK5450 TRK5480 TRK5512	
VC4A0005 4,8A 1,5kW	2JC-07.2(Y) 2HC-1.2(Y) 2JES-0.7(Y) 2HES-1(Y)	HG(X)12P60-4S HG(X)12P75-4 HG(X)12P75-4S	TAJ4511Y TFH2480Z TFHD2516Z TAJ9513Z TAJ4517Z TFH4518Y TAJ5515C	A 0.5 4Y A 0.5 5Y A 0.7 6Y A 1.6 Y
VC4A0007 5,5A 2,2kW	2HC-2.2(Y) 2GC-2.2(Y) 2FC-2.2(Y) 2HES-2(Y) 2GES-2(Y)	HG(X)12P90-4 HG(X)12P90-4S HG(X)22P/125-4	TFH2511Z TFHD2522Z TAJ4519Z	A 1.7 Y
VC4A0009 7,2A 3,0kW	2FC-3.2(Y) 2EC-2.2(Y) 2EC-3.2(Y) 2DC-2.2(Y) 2FES-2(Y) 2FES-3(Y) 2EES-2(Y) 2DC-3.2(Y)	HG(X)12P-110-4 HG(X)12P110-4S HG(X)22P/110-4 HG(X)22P/110-4S HG(X)22P/125-4S HG(X)22P/160-4	TFH4522Z TFH4524Z TFH4528Y TAJ5519C TAJ5522C	A 1.5 8Y B 1.5 9Y B 1.5 10Y
VC4A0011 9,2A 4,0kW	2CC-3.2(Y) 2EES-3(Y) 2DES--2(Y)	HG(X)22P/160-4S HG(X)22P/190-4	TFH4531Z TAG4528Y TAG4534Y TFH5524C TFH5528C TFH5532C	B 2. 10.1Y D2 11.1Y C2 12Y
VC4A0018 14,8A 5,5kW	2CC-4.2(Y) 4FC-3.2(Y) 4FC-5.2(Y) 4EC-4.2(Y) 2DES-3(Y) 2CES-3(Y) 2CES-4(Y) 4FES-3(Y) 4FES-5(Y) 4EES-4(Y)	HG(X)22P/190-4S HG(X)34P/215-4 HG(X)34P/215-4S HG(X)34P/255-4 HG(X)34P/255-4S HG(X)34P/315-4	TAG2516Z TAGD2516Z TFH4540Z TAG4546Z TAGD4590Z TAGD4610Z TAG4553Z TAGD4568Y TAG4537Y TAG4543Y TAGD4556Y TAGD4574Y TAGD4586Y TFH5538C TAGD5590C TFH5542C TAG5546C TAGD5610C TAG5553C	C3 12Y C 3 12Y D2 13.1Y D2 15.1Y D3 15.1Y D3 16.1Y D3 19.1Y F4 19.1Y Q 4 19.1Y
VC4A0023 18,0A 7,5kW	4EC-6.2(Y) 4VES-6Y 4DC-5.2(Y) 4DC-7.2(Y) 4CC-6.2(Y) 4VCS-6.2(Y) 4EES-6(Y) 4DES-5(Y) 4DES-7(Y) 4CES-9(Y) 4VES-7(Y)	HG(X)34P/315-4S HG(X)34P/380-4 HG(X)4/310-4	TAG2522Z TAGD2544Z TAG4561Z TAGD4612Z TAGD4614Z TAG4568Z TAG5561C TAGD5612C TAG5568C TAGD5614C	D4 16.1Y F4 16.1Y D3 18.1Y D4 18.1Y D4 19.1Y F5 19.1Y Q5 19.1Y Q4 21.1Y F4 24.1Y Q4 24.1Y
VC4A0031 24,0A 11,0kW	4VES-10Y 4CC-9.2Y 4VCS-10.2(Y) 4TCS-8.2Y 4TES-8Y 4TES-12Y 4PCS-10.2Y 4PES-10Y	HG(X)34P/380-4S HG(X)4/310-4S HG(X)4/385-4 HG(X)4/465-4	TAG4573Z TAGD4615Z TAG5573C TAGD5615C	F5 24.1Y Q5 24.1Y Q4 25.1Y Q7 25.1Y Q5 28.1Y
VC4A0038 31,0A 15,0kW	4TCS-12.2(Y) 4PES-15Y 4NCS-12.2(Y) 4NES-12.2Y 4J-13.2(Y)	HG(X)4/385-4S HG(X)4/465-4S HG(X)4/555-4 HG(X)4/650-4		Q7 28.1Y

Diese Liste erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf technische Richtigkeit.

Bei der Auswahl ist zu beachten: Der max. Betriebsstrom des Kompressors ist kleiner als der Nennstrom des Frequenzumrichters

Achtung:

Ein hohes Anlaufmoment zum Start des Verdichters kann nur erzielt werden, wenn sich der Parameter A1-02 im Modus 2 "Vektorregelung, ohne Rückführung" befindet.

Vergleichsliste Verdichter

L6

